

териалы конф. в спец. вып. журнала «Известия Белорусской инженерной академии», № 1(3)/2, 1997, С. 159-161.

3. Шпак И.И. Основы концепции "Модули трудовых навыков" / И.И. Шпак, Л.К. Волченкова, С.А. Кайнова, Н.В. Блохин /: Тэхналагічная адукацыя, Мн. Выпуск 8'97, С. 32-37. 4.

4. Батура М.П. Проблемы совершенствования дистанционного образования в БГУИР / М.П. Батура, Е.Н. Живицкая, Б.В. Никульшин, В.М. Бондарик, А.В. Кривенков / Высшее техническое образование: проблемы и пути развития: Материалы VIII междунар. научно-метод. конф. – Мн.: БГУИР, 20-21 ноября 2014, С. 17-18.

УДК 372.854

**ВНЕДРЕНИЕ МОДЕЛИ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС И РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО  
СОПРОВОЖДЕНИЯ КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**И. В. ШУЛЯК, И. Е. МАЛАШОНОК**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет»*

В статье рассматриваются методологические основы обучения химии студентов вузов и школьников на билингвальной основе. Описаны педагогические подходы к созданию учебно-методических материалов для преподавания химии на иностранном языке, рассмотрены критерии и подходы к оценке знаний учащихся. Предложены рекомендации по организации билингвального обучения в вузах и школах Республики Беларусь.

*Ключевые слова:* билингвальное образование, английский язык, химия, учебно-методическое пособие, интернационализация образования.

На современном этапе развития системы образования в Республике Беларусь наблюдается увеличение инновационных процессов, ориентированных на её интеграцию в мировое образовательное пространство. Вступление Беларуси в Болонский процесс обуславливает необходимость изменений, направленных на гармонизацию белорусских и зарубежных образовательных программ, развитие академической мобильности студентов вузов и обеспечение конвертируемости отечественного высшего образования.

Одним из способов повышения конкурентоспособности специалистов на рынке труда является способность соискателей владеть несколькими языками. В связи с этим актуальным становится обращение к билингвальному (двуязычному) обучению, при котором иностранный язык, наряду с родным языком, выступает как инструмент получения специальных знаний и самообразования.

Основное отличие билингвального образования от традиционного заключается в том, что язык преподавания сам по себе является не только средством для преподавания и обучения, но и его целью. В процессе билингвального обучения следует непрерывно балансировать между уроком, сфокусированным на содержании учебного предмета, и уроком специфической языковой направленности.

Для современных учащихся особо важным является знание иностранного языка, возможность воспользоваться им для получения различной информации, в том числе и химической, из разных источников: научной литературы, СМИ и особенно ресурсов Интернет.

В зависимости от цели билингвальные программы подразделяются на переходные и параллельные [1]:

– переходные программы (*transitional programs*). Целью данной билингвальной программы является переход на образование только на втором языке. Эти программы пользуются особой популярностью в странах, где постоянно возрастает приток иммигрантов (США, Великобритании, Италии, Швеции и др.).

– параллельные программы. Целью данной билингвальной программы является получение учащимися академического образования по крайней мере на двух языках. В данном случае языки в основном служат именно средством приобретения знаний. При этом, благодаря регулярному применению языков на предметных уроках, достигается активизация словарного запаса и повышается качество усвоения всех языков, которые используются в процессе обучения.

В работах российских и зарубежных авторов [1-5] показана необходимость и, отчасти, неизбежность билингвальных подходов к образованию в современном мире, которые, очевидно, в ближайшем будущем в значительной степени вытеснят простое обучение иностранным языкам.

Билингвальное обучение в школе и в вузе способствует развитию умений пользоваться иностранным языком для получения дополнительной информации из различных научных сфер, формирует двуязычный словарный запас по естественнонаучным предметам, способствует воспитанию потребности пользоваться иностранным языком как средством углубления предметного знания, формирует и развивает коммуникативную компетентность учащихся. Кроме того, в русле Болонского процесса оно является надежной основой интернационализации как высшего, так и среднего образования. Применение билингвального обучения в вузе и в школе является элементом подготовки обучающегося к жизни в мультикультурном обществе.

Использование теоретически обоснованных методик билингвального обучения химии обеспечивает формирование устойчивого качества химико-языковых знаний и умений у учащихся вузов и средних школ.

Однако, в настоящее время развитие билингвального образования в Республике Беларусь сталкивается с рядом проблем:

- практически полное отсутствие системы подготовки билингвальных педагогов (педагог билингвального обучения должен владеть не только иностранным языком, но и быть специалистом в определенной области знаний, например, химии);
- малым количеством соответствующих учебных пособий;
- отсутствием официальных образовательных программ, что приводит к снижению мотивации, как учителей, так и учащихся.

В России билингвальное обучение в последние десятилетия является объектом пристального внимания [3-5]. Значительное внимание при обучении на билингвальной основе уделяется предметно-ориентированным моделям, в которых иностранный язык выступает в качестве средства изучения предметов естественно-научных дисциплин (математики, химии, биологии, физики и т.д.).

Авторы данной статьи в течении ряда лет преподают химию на английском языке для иностранных студентов на подготовительных отделениях. На основании опыта преподавания химии на иностранном языке были предложены принципы разработки учебно-методических материалов по химии для учащихся, обучающихся на английском языке [6], а также издано учебно-методическое пособие [7].

В настоящее время БГТУ совместно с УО «Гимназия № 13 г. Минска» разрабатываются и планируются к внедрению программы учебных курсов по билингвальным модулям для преподавания естественно-научных дисциплин, а, в частности, по химии.

На первых этапах значительное внимание уделяется разработке методических рекомендаций, включающих учебно-методическое пособие, рабочую тетрадь, пособие для учителя и др., которые позволят педагогам и учащимся вести подготовку к занятиям, а также

будут использованы на спецкурсах и внеклассных мероприятиях, а в последствии и на уроках химии в школе.

Для разработки ресурсной базы данных учебных курсов авторы используют различные источники:

- оригинальные иноязычные источники химической информации;
- учебные программы и учебные планы средних школ и вузов;
- отечественные и зарубежные учебники и учебные пособия по химии;
- материалы периодической печати, в частности публикации из журналов “Иностранные языки в школе”, “Химия в школе”, “Bilingual Research Journal”.

В соответствии с предполагаемой схемой обучения в начале каждого занятия ученики должны быть снабжены учебно-методическим пособием, небольшим терминологическим словарем по теме урока, куда должны быть включены ключевые слова, которые обеспечат им восприятие учебного материала.

Еще одним важным вопросом является оценка качества знаний, получаемых на уроках с билингвальным обучением. При создании заданий и тестовых вопросов уровень сложности английского языка не должен становиться дополнительным препятствием для учащихся при выборе правильных ответов, следовательно, лексические затруднения надо по возможности устранить. Оценка по предмету должна зависеть от знания предмета, а не от знания языка, хотя, конечно, эти знания в определенной степени оказываются взаимозависимыми.

В качестве иллюстрации приведем пример учебно-методических материалов к уроку: «Основные классы неорганических соединений. Получение оксидов». «General classes of inorganic compounds. Preparation of Oxides».

**Oxides** are binary compounds, which contain two elements, one of which is **oxygen** having an oxidation state (number) of  $-2$ .

#### Nomenclature of oxides

Their names have two parts: the name of the more positive element + **oxide**.

**A.** Binary compounds in which the positive element has a fixed oxidation state. For example,  $\text{Na}_2\text{O}$  – Sodium oxide,  $\text{ZnO}$  – Zinc oxide.

**B.** Binary compounds containing metals or non-metal of variable oxidation state. When a compound contains a metal that can have more than one oxidation state, the oxidation number of the metal is designated by a Roman numeral placed in parentheses immediately following the name of the metal. For example:  $\text{FeO}$  – Iron (II) oxide,  $\text{CuO}$  – Copper (II) oxide,  $\text{P}_2\text{O}_5$  – Phosphorus (V) oxide.

#### Classification of oxides

There are four main types of oxides in inorganic chemistry:

– **Basic oxides** are oxides of metals in which metals have low oxidation numbers:  $+1$ ,  $+2$ , (sometimes  $+3$ ). For example:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CuO}$ ;

– **Acidic oxides** are oxides of non-metals and metals with oxidation numbers from  $+5$  to  $+8$ . For example:  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{SO}_2$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ;

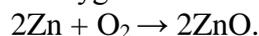
– **Amphoteric oxides** are oxides of metals in which metals have oxidation numbers  $+3$  ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  etc.),  $+2$  ( $\text{ZnO}$ ,  $\text{BeO}$  etc.);

– **Neutral oxides** are oxides of non-metals that don't have corresponding acids. For example,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}$ .

#### Preparation of Oxides

**1.** Oxidation of simple substances (metals and non-metals).

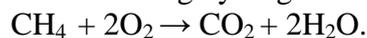
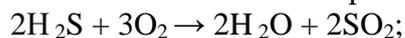
Metal + Oxygen  $\rightarrow$  Metal oxide



Non-metal + Oxygen  $\rightarrow$  Non-metal oxide

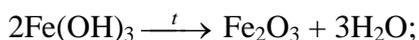


**2.** Oxidation of complex inorganic compounds containing hydrogen and sulfur:



### 3. Decomposition of insoluble bases and acids.

Insoluble bases → Metal oxide + Water

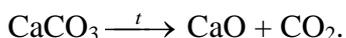


Acids → Non-metal oxide + Water



### 4. Decomposition of insoluble carbonates and all hydrogen carbonates.

Insoluble carbonate → Metal oxide + CO<sub>2</sub>: Hydrogen carbonates → Carbonates + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O:



### Exercises

1. Complete and balance the equation for the following reactions. Name each of the products (some of the substances don't react **with O<sub>2</sub>**).

1) Li, Be, Mg, Ca, Zn, Cu, Fe, Al, C, Si, N, P, S, Cl<sub>2</sub>, **with O<sub>2</sub>**;

2) **Decomposition of Hydroxides of Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Zn, Cu, Fe, Al and Acids HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> upon heating;**

3) Decomposition of carbonates and hydrogen carbonates of Li, Be, Mg, Ca, Ba, Zn **upon heating.**

### Vocabulary:

**Oxide** – оксид; **compound** – вещество; **contain** – содержать; **oxidation state (number)** – степень окисления; **inorganic** – неорганический; **basic oxide** – основной оксид; **acidic oxide** – кислотный оксид; **amphoteric oxide** – амфотерный оксид; **neutral oxide** – безразличный оксид; **corresponding** – соответствующий; **preparation** – получение; **oxidation** – окисление; **decomposition** – разложение; **insoluble** – нерастворимый; **base** – основание; **acid** – кислота.

*Выводы.* На сегодняшний день билингвальное обучение является надёжной технологической и методической базой интернационализации отечественного образования. Поэтому для его широкого внедрения в практику белорусских образовательных учреждений необходимо:

– осуществлять подготовку соответствующих специалистов в системе высшего педагогического образования и в системе повышения квалификации работников образования;  
– разрабатывать и апробировать методические материалы по соответствующим дисциплинам с последующим их внедрением в учебные процессы средних школ и вузов Республики Беларусь.

### Список литературы

1. Алиев, Р. Билингвальное образование. Теория и практика / Р. Алиев, Н. Каже. – Рига : “RETORIKA A”, 2005. – 384 с.

2. Baker, C. Foundations of Bilingual Education and Bilingualism, 4th Edition / C. Baker. – Multilingual Matters, 2006. – 504 p.

3. Салехова, Л. Л. Дидактическая модель билингвального обучения математике в высшей педагогической школе : автореф. доктора пед. наук : 13.00.01 / Л. Л. Салехова; ГОУВПО «Татарский государственный гуманитарно-педагогический университет». – Казань, 2008. – 47 с.

4. Борунова Е.Б. Методика изучения химии в школе в условиях интеграции с английским языком : автореф. канд. пед. наук : 13. 00. 01 / Е.Б. Борунова; ГОУВПО «Московский педагогический государственный университет». – Москва, 2010. – 16 с.

5. Павлова Е.С. Методика билингвального обучения химии учащихся основной школы : «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена». – СПб, 2011. – 18 с.

6. Шуляк, И.В. Учебно-методические материалы по химии на английском языке как средство обучения иностранных граждан на подготовительном отделении / И.В. Шуляк, И.Е. Малашонок // актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сборник научных статей. Гл. ред. Е.Я. Аршанский. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – С. 334 – 336.

7. Shulyak I. V. Chemistry for foreign students of the pre-university department: Textbook / I. V. Shulyak, I. E. Malashonok. Minsk: Krasiko-Print, 2015. – 288 p.

УДК 378.147

## **EPORTFOLIO IN THE SYSTEM OF CONTEMPORARY EDUCATION AND SELF-EDUCATION**

N. SHUMSKAYA

*Belarusian National Technical University*

Lifelong learning is turning into a strategic problem for the successful development in the spheres of national economy and education. The article presents some variants of electronic portfolio implementation for qualitative changes in the field of lifelong learning.

*Key words:* ePortfolio, life-long learning, self-education, informatization in the educational system.

### **Introduction.**

Information technology plays a crucial role in the development of the contemporary life as it can improve dramatically the living standards and work environment. The process of informatization of teaching and learning is an integral part of the changes in the whole society. Providing of open and free access to the education for life-long learning and regarding to a person's interests, abilities and demands have become one of the bases for the construction of "the knowledge-based society"[4] Today's social inquiry is to renew and to enrich once gained knowledge all the time, to develop professional mobility and to be ready to master in different spheres. EPortfolio, which is rather widely used in different countries, is a good tool for organization of education starting from undergraduate studies and continuing through the whole career.

The objectives of this article are:

- to show the opportunities which an ePortfolio can offer and to display the necessity of ePortfolios for improving the educational process and
- to study the foreign universities experience in the usage of ePortfolio for developing individual educational route, life-long learning and self-education with self-assessment.

### **1. EPortfolio potential.**

Implementation of information technologies in the educational and self-educational process provides more successful performance of the whole system of under-graduate and post-graduate training and further education of a specialist. Thanks to that the students and the alumni have a possibility to search for a training course and, that is the most important, they can choose the necessary course according to their qualification, achievements, skills, interests, and personal predilection. EPortfolio is a quick, convenient and reliable way to tell as many people as possible about professional progress, to show skills, to outline the rout for further education. EPortfolio is used as a broadened resume that is to attract a future employer as it describes the current duties and the gained achievements. Individual educational routes, used in some universities, can also become a part of an ePortfolio. A lot of universities do not break off relations with the graduating students but cooperate with them, help to solve current problems, offer courses for further education; and ePortfolio acts as a mediator.

Being unique for each individual EPortfolio can serve as:

- a means of monitoring of a specialist's professional growth together the level of competence and competitiveness;
- a tool of self-advertising and demonstrating the achievements and potentialities;